

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-107551

(P2000-107551A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000. 4. 18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

B 0 1 D 53/28

B 0 1 D 53/28

2 G 0 5 4

G 0 1 N 21/78

G 0 1 N 21/78

Z 4 D 0 5 2

// B 0 1 J 20/02

B 0 1 J 20/02

A 4 G 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-282398

(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998. 10. 5)

(71) 出願人 000205199

大江化学工業株式会社

大阪府大阪市東淀川区豊新2丁目2番15号

(72) 発明者 大江 敏博

大阪府大阪市東淀川区豊新2丁目2番15号

大江化学工業株式会社内

(72) 発明者 竹内 功

大阪府大阪市東淀川区豊新2丁目2番15号

大江化学工業株式会社内

(74) 代理人 100080827

弁理士 石原 勝

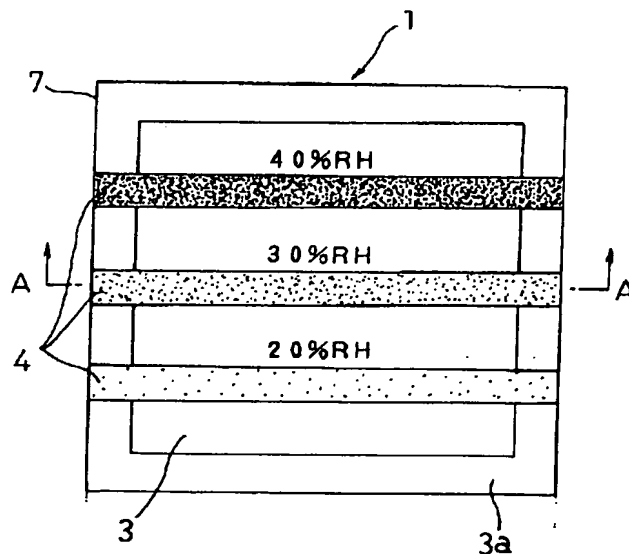
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乾燥剤

(57) 【要約】

【課題】 製品の製造や包装容器内への封入作業が共に容易で、包装容器内の湿度が適正に保たれているかを外側から目視で判別できる湿度検知テープ付き乾燥剤を低コストで提供する。

【解決手段】 乾燥剤本体2が充填された包装体7の表面に、所定の湿度を検知して変色する複数本の湿度検知テープ4であって、それぞれが異なる湿度を検知するものを帯状に貼付する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 乾燥剤本体が充填された包装体の表面に、所定の湿度を検知して変色する複数本の湿度検知テープであって、それぞれが異なる湿度を検知するものを帯状に貼付したことを特徴とする乾燥剤。

【請求項 2】 帯状に貼付した複数本の湿度検知テープは、乾燥剤本体を充填する自動充填包装機の包装体送出方向に互いに平行に配されると共に、包装体周辺部の対向する 2 辺のシールエッジまで貼付されている請求項 1 記載の乾燥剤。

【請求項 3】 包装体の表面の少なくとも湿度検知テープ表面が、有孔フィルムで被覆されている請求項 1 または 2 記載の乾燥剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、食品や電気部品などを保存する包装容器に同封され、包装容器内の湿度を適正に保つために用いられる乾燥剤に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】食品や電気部品などを適正な乾燥状態に保存するために、従来より、それらの包装容器には吸湿防止のための乾燥剤が封入されている。包装容器内の水蒸気を吸収する薬剤としては、シリカゲル、塩化カルシウム、酸化カルシウムなどが用いられ、それらが水蒸気透過性のある包装材の中に充填されて乾燥剤（包装体）を構成している。

【0003】このような乾燥剤を封入するのは、食品の劣化や錆の発生、半導体などの電気部品などの用途ではプラスチックの吸湿による電流短絡などを防止するためであり、一般に相対湿度を 60% RH 以下に保つ必要がある。

【0004】この相対湿度が有効値以下かどうかつまり乾燥剤が有効であるかどうかは、目視で判別するのは難しい。そこで、相対湿度を検知できる湿度検知カードなどを乾燥剤と共に透明の包装容器内に同封することが行われている。

【0005】ところが、乾燥剤と湿気検知カードなどを包装容器中に個別に封入するものでは、作業効率が悪くなり、同封設備の二重化などによる設備コストが増大する問題がある。

【0006】この解決策として従来では、薬剤が充填された包装体の薬包部表面に包装容器内の湿度を検知する塩化コバルト溶液を含浸させた紙片を 1 枚貼付したものが考えられている。この湿度検知テープ付き乾燥剤では、塩化コバルトの性質上、乾燥した状態では青色だが所定湿度以上になれば淡紅色に変色するので、その色の変化によって、包装容器内の湿度が有効に保たれているかどうかを、封入されている乾燥剤に貼付された湿度検

知テープを外側から目視することで判別することができる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが上記に示した薬包部表面に一種類の湿度検知紙片を貼付した乾燥剤では、包装容器内の湿度が所定湿度以下か否かといった乾燥剤の有効性しか判別できず、どのような湿度状態に保たれているか否かは判別できないという不都合があった。これは、一般に流通しているシリカゲル乾燥剤において、シリカゲルを充填する透明な包装材内に塩化コバルト粒を混入し、粒の色変化によって判別するものにおいても同じである。

【0008】また、乾燥剤を自動充填包装機によって包装材内に充填した後に、連続して送出される包装体薬包部のほぼ中央部に、所定のピッチで湿度検知テープとしての紙片を貼付していく工程が必要になり、その分だけ作業性が悪くなるという問題もあった。

【0009】そこで、本発明は上記問題点を解決し、製品の製造や包装容器内への封入作業が共に容易で、包装容器内の湿度が適正に保たれているかを外側から目視で判別できる乾燥剤を低コストで提供することを目的とするものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、乾燥剤本体が充填された包装体の表面に、所定の湿度を検知して変色する複数本の湿度検知テープであって、それぞれが異なる湿度を検知するものを帯状に貼付したことを特徴とする。

【0011】本発明の乾燥剤は、湿度検知カードなどを個別に封入するものに比べて包装容器内に封入作業が容易になることは勿論、所定の湿度を検知して変色する複数本のテープのうちどれまでが変色したかによって、包装容器内の相対湿度を外部から容易に目視で判別することができる。よって、従来のような 1 枚の湿度検知テープ紙片付きの乾燥剤で判別していた所定湿度以下か否かといった乾燥剤の有効性に加え、乾燥剤によって湿度が適正範囲に保たれているか否かも判別することができるようになる。そして、食品や電気部品などの保存対象物品が品質劣化に至る前にこれを発見して、その適正範囲の度合に応じて乾燥剤の交換や保存停止などの対応を速やかに行うことができる。

【0012】また帯状に貼付した複数本の湿度検知テープは、乾燥剤本体を充填する自動充填包装機の包装体送出方向に互いに平行に配されると共に、包装体周辺部の対向する 2 辺のシールエッジまで貼付されていると好適であり、送出される包装体の連結したシールをカットすれば、湿度検知テープもカットされて湿度検知テープ付きの乾燥剤を作業能率よく製造することができ、コストも抑えることができる。

【0013】更に包装体の表面の少なくとも湿度検知テ

ープ表面が、有孔フィルムで被覆されていると好適であり、保存対象品が湿気検知テープに直接接触することを防止することができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図1から図3を参照して説明する。

【0015】本実施形態の乾燥剤1は図2に示すように、乾燥剤本体2を包装材3に充填した包装体7の表面に、塩化コバルト溶液を含浸させた和紙や濾紙などの吸水性担体からなる複数本の帯状の湿気検知テープ4を貼付したものである。

【0016】乾燥剤本体2としては、シリカゲル、塩化カルシウム、酸化カルシウムなどが一般的に用いられ、包装材3としては耐水耐油紙や他の水蒸気透過性のあるプラスチックフィルム、あるいはそれらの積層フィルムなどが用いられる。

【0017】湿気検知テープ4の裏面には、 $20\mu\sim 30\mu$ のプラスチックフィルム5が貼着されており、このプラスチックフィルム5の表面（包装材3との接触面）を熱で少し溶融させたサーマルラミネートで包装材3に貼付している。このプラスチックフィルム5があることで、どのような素材の包装材3にも貼り合わせ加工ができるという特徴が生まれる。このフィルム5が無いと接着剤の種類によっては接着剤が湿気検知テープ4層に浸透し、湿気検知の精度を低下させる原因となる。このフィルム5はポリエチレンフィルムやEVA、CPフィルムなどを用いる。

【0018】湿気検知テープ4は、図1に示すように含浸させる塩化コバルト溶液の濃度を、検知する所定の湿度に応じてそれぞれ異ならせたものを平行に配している。本実施形態では、乾燥した状態では青色で水分を吸収すれば淡紅色に変色する塩化コバルトの性質を利用しているが、湿度変化によって変色するものであれ、和紙などに含浸させる溶液は塩化コバルトに限定されない。本実施形態では前記濃度によって判別する相対湿度が、上から40%RH、30%RH、20%RHの3つの帯にしているが、その他、含浸させる溶液の種類を選択することによっては2以上6以下の範囲で適宜選択することができる。2本の場合には適正範囲以下、適正範囲、適正範囲以上の3段階の相対湿度を判別することができ、3本の場合には、適正範囲以下、最適範囲、準適正範囲、適正範囲以上といった4段階の相対湿度を判別することができる。相対湿度を検知する精度は米軍規格にもあるように $\pm 5\%$ 範囲である。湿気検知テープ4が1本であれば、乾燥剤1の有効無効しか判別できないが、2本以上であれば乾燥剤1が封入されている包装容器内の湿度が適正か否かを判別できるようになる。

【0019】湿気検知テープ4の貼付方向は、乾燥剤本体2を包装材3内に充填する自動充填包装機あるいはその充填包装中に同期して稼働され、食品や電気部品など

の保存対象物品を包装する包装容器（図示せず）内に乾燥剤1を封入する自動封入機などの包装体7の送出方向と一致しており、その貼付範囲は包装体7の周辺部のシール部3aのエッジまでとなっている。これら充填包装作業や封入作業および湿気検知テープ4の包装体7への貼付作業は一連に行ってもよいし、それぞれ別々に行ってもよい。何れの場合も、湿気検知テープ4はテープ状に送出される包装材3の送出方向に互いに平行して帯状に連続して貼付されているので、充填してヒートシールした後に連結したシール部3aをカットすれば、湿気検知テープ4付きの乾燥材1が製造できることになり、従来の湿気検知テープの紙片を包装体7表面中央に貼付するものに比べて作業能率が良く、しかも、従来の湿気検知テープと乾燥材とを個別に投入するものに比べても、二重の封入設備が要らずにコスト低下も図ることができる。

【0020】なお、本実施形態では四方シール型自動包装充填機によって製造される乾燥剤で示したが、三方シール型であってもよい。三方シール型のものを図1で示した場合、シール部3aの対向する2辺に湿気検知テープ4が貼付されるようになるので、折り返し部が下側に位置するようになる。

【0021】図3に示す第2実施形態では、包装体7表面に有孔フィルム6を被覆している。有孔フィルム6は、乾燥剤1全体を被覆することもできるが、保存対象品に湿気検知テープ4が直接接触することのないよう、少なくともその部分を被覆するようにする。そして有孔フィルム6は湿気検知テープ4の目視を妨げず、包装材3を介しての乾燥剤本体2の吸湿機能を妨げない透明で、孔6aの径が0.5mm程度のものを採用し、シール部3aを除いた包装体7表面（薬包部）には空気層9を設けるようにすると好適である。また第2実施形態では、第1実施形態で示したプラスチックフィルム5の表面溶融によって、湿気検知テープ4を包装材3に貼付する代わりに、上下接触層に浸透しにくい接着材8によって貼付している。

【0022】以上のように製造された乾燥剤1は、前記のように包装容器内に封入され、包装容器内の湿度が適正に保たれているか否かを外部から目視できる。本実施形態では、図1で示したように20%、30%RH、40%RHのいずれの湿気検知テープ4までが青色から淡紅色に変色したかで、包装容器内の湿度を外側から容易に判別でき、保存対象物品が品質劣化に至る前にこれを発見して、その度合に応じて乾燥剤の交換や保存停止などの対応を速やかに行うことができる。なお、本実施形態の湿気検知テープ4は乾燥剤1に貼付されているので、包装容器内への封入前にまとめて保管している場合などでは、乾燥剤自体の効力を知ることでもできるので、吸湿性の低下した乾燥剤を誤って封入するといったことも防止することができる。

## 【0023】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、湿度検知テープが貼付された乾燥剤を一連の自動充填包装作業中に能率よく設備コスト抑えて製造することができると共に、包装容器内への封入作業も容易に行うことができ、乾燥剤が封入された包装容器内の湿度が適正に保たれているかを、複数本の湿度検知テープの色の変化を外側から目視することで容易に判別することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す平面図。

【図2】図1のA-A線断面図。

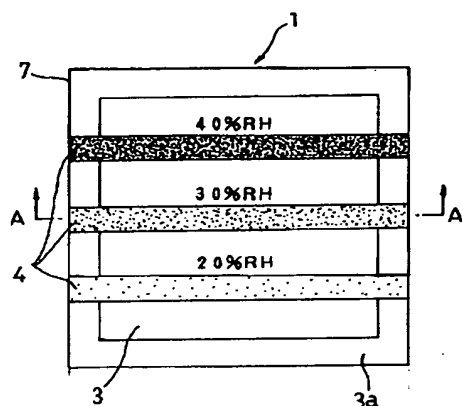
\* 【図3】本発明の第2実施形態の要部を示す縦断側面図。

## 【符号の説明】

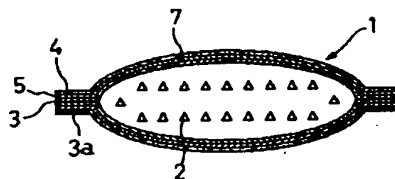
- 1 乾燥剤
- 2 乾燥剤本体
- 3 包装材
- 4 湿度検知テープ
- 5 プラスチックフィルム
- 6 有孔フィルム
- 10 7 包装体
- 8 接着剤

\*

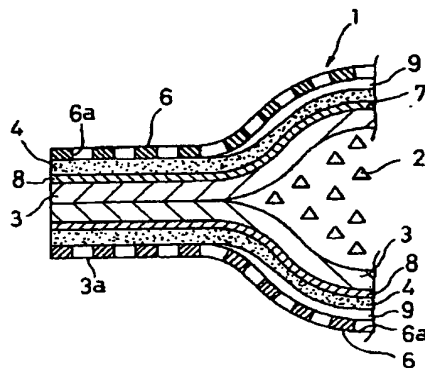
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72) 発明者 八重尾 健太

大阪府大阪市東淀川区豊新2丁目2番15号

大江化学工業株式会社内

※

※ Fターム (参考) 2G054 AA01 CA13 CE01 EA06 GE05

4D052 AA00 CA03 CA04 CA08 GA03

GA04 GB03 GB13 HA01 HA05

HA12 HA35 HA49 HB06

4G066 AA17B AA22B AA31B AA31D

AA39D AC13C AE06B BA12

BA41 CA43 DA03 EA20